



# ***Apparent Life-Threatening Event (ALTE) no CHP***

Do Diagnóstico à Orientação Terapêutica

**JOANA FILIPA PEREIRA NUNES**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM **MEDICINA**

2016

# ***Apparent Life-Threatening Event (ALTE) no CHP***

Do Diagnóstico à Orientação Terapêutica

Joana Filipa Pereira Nunes<sup>1</sup>

Dissertação de candidatura ao grau de mestre em **Medicina**, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Orientador: **Dra. Carla Alexandra Freitas Zilhão**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Mestrado Integrado em Medicina.

<sup>2</sup> Assistente Hospitalar de Pediatria, Centro Materno Infantil do Norte, Centro Hospitalar do Porto.

Professora auxiliar de Pediatria, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto.

Porto, Junho de 2016

## **AGRADECIMENTOS**

---

À Dra. Carla Zilhão, por me ter mostrado a magia da pediatria e pela sua orientação, empenho e disponibilidade ao longo de todo o trabalho.

Aos meus pais e À minha irmã, pela paciência, compreensão e apoio incondicionais ao longo de todos estes anos. Tudo aquilo que sou e que alcancei devo inteiramente a vocês.

Aos meus avós, pelo amor e carinho incondicionais.

Ao João, por ter sido sempre o meu porto seguro e pela ajuda e paciência na conquista desta vitória.

Aos meus amigos, por terem sido um apoio constante e por terem estado sempre do meu lado ao longo deste percurso.

## ÍNDICE

---

RESUMO.....	1
ABSTRACT .....	2
LISTA DE ABREVIATURAS .....	3
INTRODUÇÃO.....	4
MATERIAIS E MÉTODOS .....	6
RESULTADOS .....	8
DISCUSSÃO .....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

## RESUMO

---

**Introdução:** O *Apparent Life-Threatening Event* (ALTE) constitui a descrição de um evento agudo que pode ser definido por um episódio que é assustador para o observador, sendo caracterizado por alguma combinação de apneia (central ou ocasionalmente obstrutiva), alteração da cor (geralmente cianose ou palidez, mas por vezes eritema ou plétora), alteração do tônus muscular (usualmente hipotonia), asfixia ou engasgamento. A gestão destes pacientes apresenta-se como um desafio para os clínicos.

**Objetivo:** Realizar um estudo observacional retrospectivo das admissões hospitalares com o diagnóstico de ALTE, com o intuito de obter uma melhor caracterização demográfica e clínica dos episódios ocorridos no Centro Hospitalar do Porto (CHP) entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2014, bem como da investigação complementar efetuada.

**Métodos:** Foram avaliadas as admissões hospitalares com o diagnóstico de ALTE no Hospital de Crianças Maria Pia e no Hospital de Santo António – CHP durante o período referido. A amostra foi caracterizada em termos de sexo e idade, antecedentes pré e perinatais, antecedentes psicossociais, exposição passiva ao fumo do tabaco, hábitos alimentares, antecedentes patológicos pessoais e familiares, apresentação clínica do evento, investigação complementar e terapêutica efetuadas, evolução clínica e orientação.

**Resultados:** Registaram-se 59 admissões, tendo sido excluídas 2 por falta de dados nos processos clínicos. Dos 57 doentes, 50,9% eram do sexo masculino e 77,2% apresentava uma idade  $\leq 2$  meses. Os sintomas mais frequentemente observados foram a alteração da cor (86,0%) e do tônus (57,9%). 42,1% das crianças apresentaram alterações no exame físico da admissão. Os exames complementares efetuados incluíram a bioquímica em 87,7%, o hemograma em 86,0% e a gasometria em 73,7%. Em 8,8% dos pacientes não foi realizada investigação na admissão, sendo que destes 5,3% tiveram alta sem ter realizado qualquer exame.

**Conclusão:** Um dos problemas da abordagem dos pacientes com ALTE relacionava-se com a ausência de orientações clínicas uniformes baseadas na evidência. As recentes orientações da Academia Americana de Pediatria poderão mudar este cenário. Sugere-se a realização de estudos prospetivos e multicêntricos com base nas anteriores definições/orientações.

**Palavras-chave:** *Apparent Life-Threatening Event*, Etiologia, Investigação complementar, Terapêutica

## ABSTRACT

---

**Background:** *Apparent Life-Threatening Event (ALTE)* is a description of an acute event which can be defined by an episode that is frightening to the observer and characterized by some combination of apnea (central or occasionally obstructive), color change (usually cyanotic or pallid but occasionally erythematous or plethoric), marked change in muscle tone (usually limpness), choking or gagging. The management of these patients presents a challenge for clinicians.

**Objective:** To conduct a retrospective observational study of hospital admissions with a diagnosis of ALTE, in order to get a better demographic and clinical characterization of the episodes occurred at Centro Hospitalar do Porto between January 2011 and December 2014, as well as the complementary research performed.

**Methods:** We assessed hospital admissions with a diagnosis of ALTE at Hospital de Crianças Maria Pia and Hospital de Santo António – CHP between January 2011 and December 2014. The sample was characterized in terms of gender and age, pre and perinatal history, psychosocial history, passive exposure to smoking, eating habits, personal and family medical history, clinical presentation of the event, further investigation and treatment performed, clinical evolution and orientation.

**Results:** There were 59 hospitalizations, but 2 were excluded due to missing data in clinical records. Of the 57 patients, 50.9% were male and 77.2% had an age  $\leq 2$  months. The most frequent symptoms were the color (86.0%) and tone (57.9%) changes. 42.1% of children had changes in physical examination on admission. The most requested diagnostic tests were biochemistry (87.7%), blood count (86.0%) and blood gases (73.7%). Investigation was not performed in 8,8% of patients, and of these, 5,3% were discharged without any further investigation.

**Conclusion:** One of the problems of the ALTE's approach was related with the lack of uniform clinical guidelines based on evidence. The recent American Academy of Pediatrics guidelines may change this scenario. It is suggested to carry out prospective and multicenter studies based on previous definitions/guidelines.

**Keywords:** *Apparent Life-Threatening Event*, Etiology, Complementary Investigation, Therapeutics

## LISTA DE ABREVIATURAS

---

AAP – Academia Americana de Pediatria  
AIG – Adequado para a Idade Gestacional  
ALTE – *Apparent Life-Threatening Event*  
BRUE – *Brief Resolved Unexplained Event*  
CE – Consulta Externa  
CHP – Centro Hospitalar do Porto  
CID-9-MC - Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão, Modificação Clínica  
CIV – Comunicação Interventricular  
DRGE – Doença do Refluxo Gastroesofágico  
ECD – Exame Complementar de Diagnóstico  
ECG – Eletrocardiograma  
EcoTF – Ecografia Transfontanelar  
EDA – Endoscopia Digestiva Alta  
EEG – Eletroencefalograma  
FO – Exame de Fundo Ocular  
IBP – Inibidor da Bomba de Protões  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
ITU – Infecção do Trato Urinário  
LIG – Leve para a Idade Gestacional  
LNF – Lavado Nasofaríngeo  
NIH – *National Institutes of Health*  
PCA – Persistência do Canal Arterial  
PCR – Proteína C-Reativa  
PCR Bordetella – *Polymerase Chain Reaction* para Bordetella;  
PLV – Proteínas do Leite de Vaca  
RGE – Refluxo Gastroesofágico  
SIDS – *Sudden Infant Death Syndrome*  
TCE – Traumatismo Cranioencefálico  
VE – Ventrículo Esquerdo  
VSR – Vírus Sincicial Respiratório

## INTRODUÇÃO

---

O *Apparent Life-Threatening Event* (ALTE), que em Português pode ser traduzido por “Acontecimento com Ameaça de Vida Aparente”, apresenta-se como um termo relativamente recente, tendo sido estabelecido em 1986 após o consenso da National Institutes of Health (NIH).(1) Previamente, esta síndrome era designada por múltiplos termos, nomeadamente *aborted crib deaths* ou *near-miss sudden infant death syndrome* (2), os quais sugeriam uma possível associação entre o episódio de ALTE e a *sudden infant death syndrome* (SIDS), facto este não comprovado em estudos posteriores. (3-6) Atualmente, o ALTE é definido como “um episódio que é assustador para o observador, sendo caracterizado por alguma combinação de apneia (central ou ocasionalmente obstrutiva), alteração da cor (geralmente cianose ou palidez, mas por vezes eritema ou plétora), alteração do tônus muscular (usualmente hipotonia), asfixia ou engasgamento”.(1)

Este evento não constitui um diagnóstico específico, mas a descrição de um episódio agudo que pode ser caracterizado por um conjunto de sintomas e sinais diversos, o que dificulta a sua definição e codificação homogénea e, como tal, o conhecimento da sua real epidemiologia, formas de apresentação e possíveis etiologias. Além disso, com a exceção do Reino Unido, só após a introdução da Classificação Internacional de Doenças, 9ª Revisão, Modificação Clínica (CID-9-MC), surgiu uma codificação específica para o ALTE, o que fez com que estes casos fossem previamente codificados de diferentes formas, dificultando ainda mais o seu estudo.

Por outro lado, considerando que após o ALTE, nomeadamente na admissão hospitalar, o lactente se encontra frequentemente assintomático, a gestão destes pacientes apresenta-se como um desafio para os clínicos, tanto ao nível da decisão de internamento como da sua investigação complementar.(7)

Apesar de já se ter reconhecido que alguns achados clínicos estão associados a maior risco de eventos adversos futuros e/ou diagnósticos subjacentes sérios (prematuridade, múltiplos ALTEs e suspeita de maus tratos infantis), alguns dos estudos que se debruçaram sobre a relação entre a idade cronológica e esta associação, por exemplo, apresentaram resultados divergentes, complicando ainda mais o conhecimento desta síndrome e abordagem destas crianças. (8-12)

Ainda que na maioria dos casos esta síndrome apresente um carácter benigno (7), pode também traduzir uma etiologia subjacente potencialmente grave ou até mesmo fatal, exigindo-se por isso uma abordagem cuidada destes pacientes, quer através da colheita de uma história clínica e exame físico completos, como da realização de exames complementares de diagnóstico (ECDs) adequados.(13, 14)



A associação dos factos anteriores e a inexistência de consenso sobre a melhor gestão destas crianças tem levado à publicação de diversos trabalhos com possíveis orientações sobre a melhor abordagem destes pacientes.(7, 8, 10, 15-22) Porém, os estudos não são concordantes entre si, diferindo sobre o painel de testes que devem ser realizados e, até mesmo, se estes devem ser aplicados em todo e qualquer doente que se apresente com um episódio de ALTE, ou apenas naqueles que possam apresentar alterações objetivas e/ou fatores de risco para um resultado adverso. (7, 8, 10, 15-22) Recentemente, em Maio de 2016, a Academia Americana de Pediatria (AAP) publicou pela primeira vez uma orientação clínica sobre a abordagem destes episódios, a qual poderá, no futuro, uniformizar a sua abordagem. (14) Os autores, além de sugerirem uma nova designação e definição para esta síndrome, *Brief Resolved Unexplained Event* (BRUE), propõem uma abordagem baseada no risco do paciente ter uma repetição do evento ou distúrbio subjacente sério, fornecendo recomendações para a gestão clínica das crianças de baixo risco.(14)

Com este projeto pretende-se perceber de que forma esta síndrome tem sido abordada no Centro Hospitalar do Porto (CHP).

Nesse sentido, realizou-se um estudo observacional retrospectivo das admissões hospitalares com o diagnóstico de ALTE, com o intuito de obter uma melhor caracterização demográfica e clínica dos episódios ocorridos no CHP entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2014, bem como da investigação complementar efetuada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

---

Foi realizado um estudo observacional descritivo retrospectivo que incidiu sobre as admissões hospitalares com o diagnóstico de ALTE, código 799.82 segundo a CID-9-MC, no Hospital de Crianças Maria Pia e no Hospital de Santo António – CHP, tendo sido selecionado o período compreendido entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2014. Procedeu-se à consulta e revisão dos processos clínicos do serviço de Pediatria durante o período referido.

Foram colhidos dados relativos ao sexo e idade dos pacientes na apresentação, antecedentes pré e perinatais (idade materna na altura do parto, idade gestacional, vigilância da gravidez, tipo de parto, somatometria no parto, existência de gestações e/ou partos prévios) e antecedentes psicossociais (desemprego materno e/ou paterno, escolaridade materna e paterna). Colheram-se também dados relativos à exposição passiva ao fumo do tabaco, hábitos alimentares e sua alteração nos 7 dias prévios ao episódio. Relativamente aos antecedentes pessoais, avaliou-se a existência de episódios prévios de alterações da cor, tónus, engasgamento, apneia, regurgitação, asfixia e movimentos anómalos dos membros. Foram também colhidos dados relativos a “história médica significativa”, na qual foram incluídas a história de síndromes polimalformativas e/ou anomalias cromossómicas, patologia cardíaca congénita, história de arritmia, atraso do desenvolvimento psicomotor, alterações neuromusculares, doença pulmonar crónica e epilepsia. Nos antecedentes familiares foram considerados a história familiar de cardiopatia congénita, epilepsia, convulsões febris, ALTE e SIDS.

O episódio de ALTE foi caracterizado com base na sua apresentação clínica, duração estimada, tempo após última refeição, posição e estado de vigília durante o episódio, medidas de reanimação aplicadas, contexto epidemiológico de infeção, história de trauma recente e achados objetivos. Em relação à investigação complementar, avaliaram-se os ECDs pedidos e respetivas alterações. Para ambas as análises, foram considerados os exames realizados no contexto de serviço de urgência e internamento. Na avaliação das alterações, e perante a repetição dos mesmos exames no mesmo doente, foram apenas considerados os achados encontrados no primeiro exame realizado dentro de cada categoria.

No hemograma avaliou-se a presença de anemia, leucopenia, leucocitose, neutrofilia e trombocitopenia, na gasometria a presença de hiperlactacidemia e acidemia e, na bioquímica, a existência de proteína C-Reativa (PCR) aumentada e hiperlactacidemia. Os valores de referência considerados foram os utilizados pelo laboratório do CHP, à exceção da gasometria venosa, na qual se utilizou os valores de referência *Legacy Laboratory Services*. Nos restantes ECDs avaliaram-se os achados registados e agentes infecciosos identificados.

Foram também colhidos dados relativos à terapêutica utilizada após a admissão e durante o internamento, bem como terapêutica prescrita para ambulatório, sendo que nas “medidas antirregurgitação” foram incluídas o fracionamento das refeições e a elevação da cabeceira do leito. A avaliação por subespecialidade e a evolução clínica intra-hospitalar também foram consideradas.

Por fim, colheram-se dados relativos à etiologia considerada e relatada nos processos clínicos, duração do internamento, pedido de avaliação social, aconselhamento sobre medidas de prevenção de morte súbita, monitorização cardiorrespiratória e orientação pós-internamento. Na evolução após a alta dos pacientes, avaliou-se a repetição do ALTE e a ocorrência de morte no período de um ano.

A análise estatística foi efetuada com as aplicações informáticas SPSS Statistics 22.0® (IBM®) e Microsoft® Excel® 2013. As variáveis contínuas com distribuição não normal foram descritas através da mediana e valor mínimo e máximo. As variáveis categóricas foram descritas através da frequência absoluta e frequência relativa percentual, sendo que as variáveis categóricas ordinais foram ainda caracterizadas através de percentagem cumulativa.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde, pelo Departamento de Ensino, Formação e Investigação e pela Direção Clínica do CHP.

## RESULTADOS

---

Nos quatro anos a que se refere o estudo, foram identificadas 59 admissões hospitalares codificadas com o diagnóstico de ALTE. Destas, foram incluídas 57, tendo sido excluídas 2 por falta de dados nos processos clínicos consultados.

Dos 57 doentes estudados, 29 eram do sexo masculino (50,9%) e 28 do sexo feminino (49,1%). A idade mediana de apresentação foi de 36,00 dias, com idades compreendidas entre os 4,00 e os 328,00 dias, sendo que a maioria dos pacientes apresentava uma idade  $\leq 2$  meses (77,2%) (Tabela I). Não se verificaram diferenças significativas na ocorrência destes episódios ao longo dos anos.

		n	Percentagem Válida (%)	Percentagem Cumulativa (%)
<b>Idade na Admissão (meses)</b>	<1 mês	24	42,1	42,1
	>1 e $\leq 2$ meses	20	35,1	77,2
	>2 e $\leq 3$ meses	6	10,5	87,7
	>3 e $\leq 4$ meses	3	5,3	93,0
	>4 meses	4	7,0	100,0

**Tabela I:** Distribuição etária ordinal da amostra.

Os antecedentes pré e perinatais estão representados na tabela II.

Antecedentes Pré e Perinatais		n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)	Percentagem Cumulativa (%)
<b>Idade Materna no Parto</b>	<18 anos	1	1,8	1,8	1,8
	≥ 18 anos	55	96,5	98,2	100,0
	Total	56	98,2	100,0	-
	Missing	1	1,8	-	-
<b>Idade Gestacional</b>	<37 semanas	9	15,8	15,8	15,8
	≥ 37 semanas	48	84,2	84,2	100,0
<b>Vigilância da Gravidez</b>	Vigiada	56	98,2	98,2	-
	Não vigiada	1	1,8	1,8	-
<b>Tipo de Parto</b>	Eutócico	25	43,9	44,6	-
	Cesariana	22	38,6	39,3	-
	Ventosa	6	10,5	10,7	-
	Fórceps	3	5,3	5,4	-
	Total	56	98,2	100,0	-
	Missing	1	1,8	-	-
<b>Somatometria no Parto</b>	LIG	7	12,3	12,3	-
	AIG	50	87,7	87,7	-
<b>Gestações Prévias</b>	Primigesta	30	52,6	52,6	-
	Multigesta	27	47,4	47,4	-
<b>Partos Prévios</b>	Primípara	40	70,2	70,2	-
	Múltipara	17	29,8	29,8	-

**Tabela II:** Antecedentes pré e perinatais dos pacientes com ALTE.

Os antecedentes psicossociais estão representados na tabela III. Em 7,69% dos pacientes existia desemprego de ambos os progenitores.

Antecedentes psicossociais		n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)	Percentagem Cumulativa (%)
<b>Desemprego Materno</b>	Sim	13	22,8	25,0	-
	Não	39	68,4	75,0	-
	Total	52	91,2	100,0	-
	Missing	5	8,8	-	-
<b>Desemprego Paterno</b>	Sim	4	7,0	7,7	-
	Não	48	84,2	92,3	-
	Total	52	91,2	100,0	-
	Missing	5	8,8	-	-
<b>Escolaridade Materna</b>	1º ciclo	1	1,8	1,9	1,9
	2º ciclo	2	3,5	3,8	5,8
	3º ciclo	9	15,8	17,3	23,1
	Secundário	19	33,3	36,5	59,6
	Superior	21	36,8	40,4	100,0
	Total	52	91,2	100,0	-
	Missing	5	8,8	-	-
<b>Escolaridade Paterna</b>	2º ciclo	6	10,5	12,5	12,5
	3º ciclo	10	17,5	20,8	33,3
	Secundário	17	29,8	35,4	68,8
	Superior	15	26,3	31,3	100,0
	Total	48	84,2	100,0	-
	Missing	9	15,8	-	-

**Tabela III:** Antecedentes psicossociais dos pacientes com ALTE.

Em 7,0% das crianças não foi possível apurar a sua história familiar. Nas restantes, 10,5% tinham antecedentes de epilepsia, 3,5% de cardiopatia congénita, 3,5% de convulsões febris, 1,8% de SIDS e nenhuma tinha história familiar conhecida de ALTE.

Em 43,9% da amostra existia exposição passiva ao fumo do tabaco, sendo que em 10,5% não foi possível apurar esta exposição.

Em relação aos hábitos alimentares, 52,6% das crianças fazia aleitamento materno exclusivo, 33,3% aleitamento misto e 8,8% fazia leite adaptado. Os restantes 5,3% já tinham iniciado a diversificação alimentar. Em 17,5% tinha existido alteração dos seus hábitos alimentares nos últimos 7 dias, sendo que destas, 80,0% tinha iniciado fórmula adaptada e 20,0% suspendido o aleitamento materno.

Relativamente aos sinais incluídos na definição de ALTE, 47,4%, 15,8%, 12,3%, 8,8% e 5,3% das crianças já tinha tido episódios de regurgitação, alteração da cor, engasgamento, alterações do tónus e apneia prévios, respetivamente, sendo que cada paciente podia ter mais do que um antecedente. Os antecedentes de asfixia não foram registados em nenhum caso.

Uma criança (1,8%) tinha antecedentes de episódio de movimentos anómalos dos membros. Em 15,79% existiam antecedentes de história médica significativa.

A apresentação clínica do episódio está representada nas Tabelas IV e V.

Sintomatologia incluída na definição de ALTE	n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)
<b>Alteração da cor</b>	49	86,0	86,0
Cianose	28	49,1 <sup>a</sup>	49,1 <sup>a</sup>
Palidez	17	29,8 <sup>a</sup>	29,8 <sup>a</sup>
Eritema	19	33,3 <sup>a</sup>	33,3 <sup>a</sup>
<b>Alteração do tônus</b>	33	57,9	57,9
Hipotonia	25	43,9 <sup>a</sup>	44,6 <sup>a</sup>
Missing	1	1,8 <sup>a</sup>	-
Hipertonia	11	19,3 <sup>a</sup>	19,6 <sup>a</sup>
Missing	1	1,8 <sup>a</sup>	-
<b>Engasgamento</b>	21	36,8	36,8
<b>Apneia</b>	14	24,6	24,6
<b>Asfixia</b>	0	0,0	0,0

**Tabela IV:** Sintomatologia incluída na definição de ALTE apresentada durante o evento.

No decurso do episódio, algumas crianças tiveram mais do que uma alteração do tônus (hipertonia e hipotonia) e cor (por exemplo, palidez e cianose). (<sup>a</sup>As frequências relativas percentuais apresentadas para a cianose, palidez, eritema, hipotonia e hipertonia têm como denominador o número total de pacientes e não apenas aqueles que tiveram alterações da cor e do tônus, respetivamente.)

Outra sintomatologia não incluída na definição de ALTE	n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)
<b>Regurgitação</b>	18	31,6	31,6
<b>Dificuldade Respiratória</b>	15	26,3	26,3
<b>Obstrução Nasal</b>	11	19,3	19,3
<b>Exteriorização das Secreções</b>	9	15,8	15,8
<b>Sialorreia</b>	9	15,8	15,8
<b>“Olhar fixo”</b>	8	14,0	14,0
<b>Tosse</b>	7	12,3	12,3
<b>Vómitos</b>	6	10,5	10,5
<b>Reversão Ocular</b>	4	7,0	7,0
<b>Movimentos Anómalos dos Membros</b>	4	7,0	7,0
<b>Movimentos Mastigatórios</b>	2	3,5	3,5
<b>Febre</b>	1	1,8	1,8

**Tabela V:** Sintomatologia não incluída na definição de ALTE apresentada durante o evento.

A mediana do intervalo de tempo compreendido entre a última refeição e a ocorrência do episódio de ALTE foi de 60,00 minutos, variando entre 0 minutos (durante ou logo após a refeição) e 300 minutos. Duas crianças (3,5%) tinham contexto epidemiológico de infecção e uma (1,8%) tinha história de trauma [queda com traumatismo cranioencefálico (TCE) sem fratura].

A caracterização do contexto do episódio encontra-se representada na Tabela VI e VII.

		n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)
<b>Duração Estimada</b>	<1 minuto	10	17,5	22,7
	≥1 <5 minutos	15	26,3	34,1
	≥ 5 minutos	19	33,3	43,2
	Total	44	77,2	100,0
	Missing	13	22,8	-
<b>Estado de Vigília Durante o Episódio</b>	Vigília	21	36,8	72,4
	Sono	8	14,0	27,6
	Total	29	50,9	100,0
	Missing	28	49,1	-
<b>Posição</b>	Decúbito	17	29,8	65,4
	Vertical	3	5,3	11,5
	Posição de amamentação	6	10,5	23,1
	Total	26	45,6	100,0
	Missing	31	54,4	-
<b>Tipo de Reanimação</b>	Reversão Espontânea	8	14,0	15,7
	Estimulação física/táctil	32	56,1	62,7
	Aspiração de secreções	10	17,5	19,6
	Suporte Básico	1	1,8	2,0
	Total	51	89,5	100,0
	Missing	6	10,5	-

**Tabela VI:** Caraterização do Episódio de ALTE.

Tipo de decúbito	n	Percentagem (%)	Percentagem Válida (%)
<b>Decúbito Dorsal</b>	10	58,8	62,5
<b>Decúbito Ventral</b>	1	5,9	6,3
<b>Decúbito Lateral</b>	5	29,4	31,3
<b>Total</b>	16	94,1	100,0
<b>Missing</b>	1	5,9	-

**Tabela VII:** Tipo de decúbito dos pacientes durante o episódio de ALTE.

As frequências relativas percentuais apresentadas têm como denominador o número de pacientes que se encontravam em decúbito.

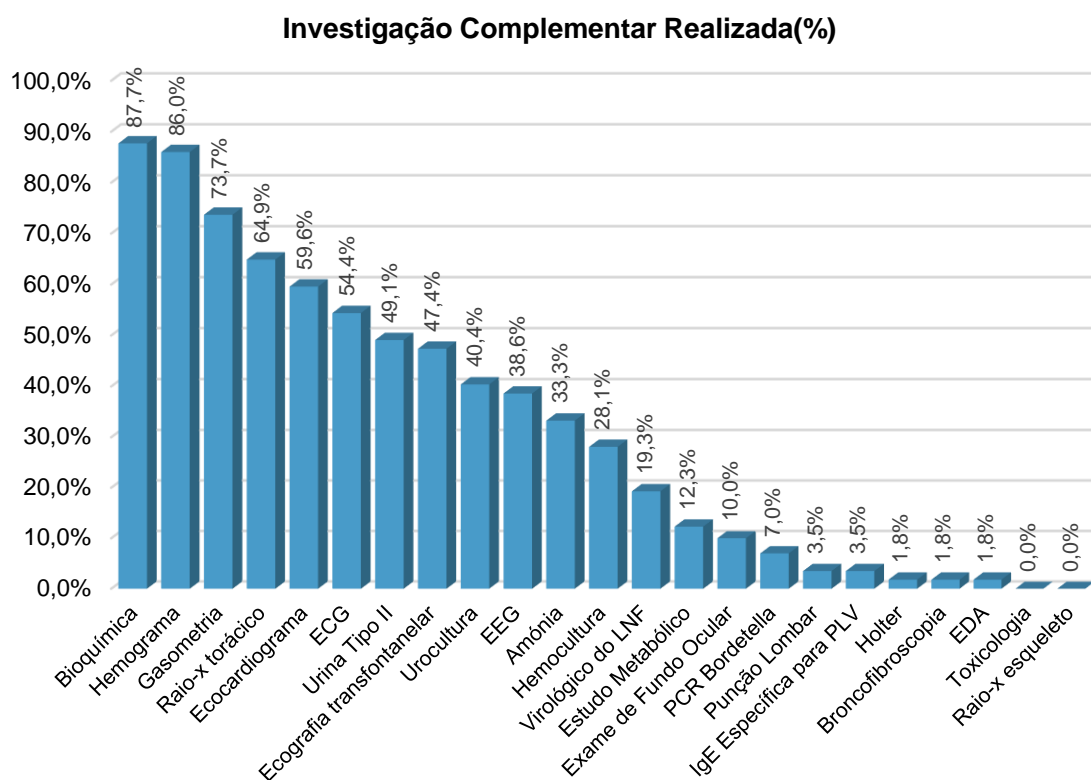


De uma forma geral, 24 crianças (42,1%) apresentaram alterações no exame objetivo da admissão. A Tabela VIII mostra a sua distribuição por aparelhos e descrição sumária das alterações.

Aparelho	n	Percentagem da Amostra Total <sup>a</sup> (%)	Percentagem dos Doentes com Alterações no Exame Físico <sup>b</sup> (%)	Descrição Sumária das Alterações (Frequência Absoluta)
<b>Aspeto Geral</b>	8	14,0	33,3	Palidez (4), Icterícia (2), Cianose (1), Palidez + Aspeto Emagrecido (1)
<b>Face</b>	8	14,0	33,3	Obstrução nasal (4), Exsudado Ocular (3), Sangue nas Narinas (1)
<b>Exame neurológico</b>	8	14,0	33,3	Hipotonia (5), Sonolência (1), Hipotonia + Sonolência (1), Pouco Reativo (1)
<b>Sistema Cardíaco</b>	6	10,5	25,0	Sopro Sistólico (6)
<b>Tórax</b>	4	7,0	16,7	Alterações Auscultatórias (4) → Crepitações + Sibilos (1), Aumento do Tempo Expiratório (1) Crepitações (1), Sibilos (1)
<b>Cabeça</b>	2	3,5	8,3	Cefalohematoma (2)
<b>Genitais Externos</b>	2	3,5	8,3	Hiperpigmentação escrotal (1), Tumefação do Pequeno Lábio (1)
<b>Membros</b>	2	3,5	8,3	Acrocianose (1), Lesão em Crosta do 4º Dedo (1)
<b>Parâmetros Vitais</b>	1	1,8	4,2	Paragem Cardiorrespiratória (1)
<b>Somatometria</b>	0	0	0	
<b>Abdómen</b>	0	0	0	
<b>Pescoço</b>	0	0	0	
<b>Coluna</b>	0	0	0	

**Tabela VIII:** Alterações no exame objetivo pelos diferentes aparelhos e descrição sumária das respetivas alterações com referência à frequência absoluta entre parênteses. O símbolo “+” pretende significar a combinação dos sinais de um mesmo aparelho no mesmo paciente. (<sup>a</sup>Percentagem de doentes com alteração no respetivo aparelho, tendo como denominador a amostra total; <sup>b</sup>Percentagem de doentes com alteração no respetivo aparelho, tendo como denominador apenas o número de doentes com alterações no exame físico, ou seja, 24 pacientes).

A investigação complementar realizada e as alterações encontradas estão representadas na figura 1 e tabela IX, respetivamente. Em 5 pacientes (8,8%) não foi realizada investigação na admissão, sendo que destes, 3 (5,3%) tiveram alta sem ter realizado qualquer ECD.



**Figura 1:** Investigação Complementar Realizada (%). As frequências relativas percentuais têm como denominador o número total de pacientes.

		n	Porcentagem (%)	Porcentagem Válida (%)
<b>GASOMETRIA</b>				
Acidemia	Sim	6	14,3	15,0
	Não	34	81,0	85,0
	Total	40	95,2	100,0
	Missing	2	4,8	-
Lactatos Aumentados	Sim	12 <sup>a</sup>	28,6	30,0
	Não	28	66,7	70,0
	Total	40	95,2	100,0
	Missing	2	4,8	-
<b>Total com Alterações Relevantes</b>		15	35,7	37,5
<b>HEMOGRAMA</b>				
Leucopenia		2	4,1	4,1
Leucocitose		1	2,0	2,0
Neutrofilia		1	2,0	2,0
Anemia		1	2,0	2,0
Trombocitopenia		0	0	0
<b>Total com Alterações Relevantes</b>		5	10,2	10,2

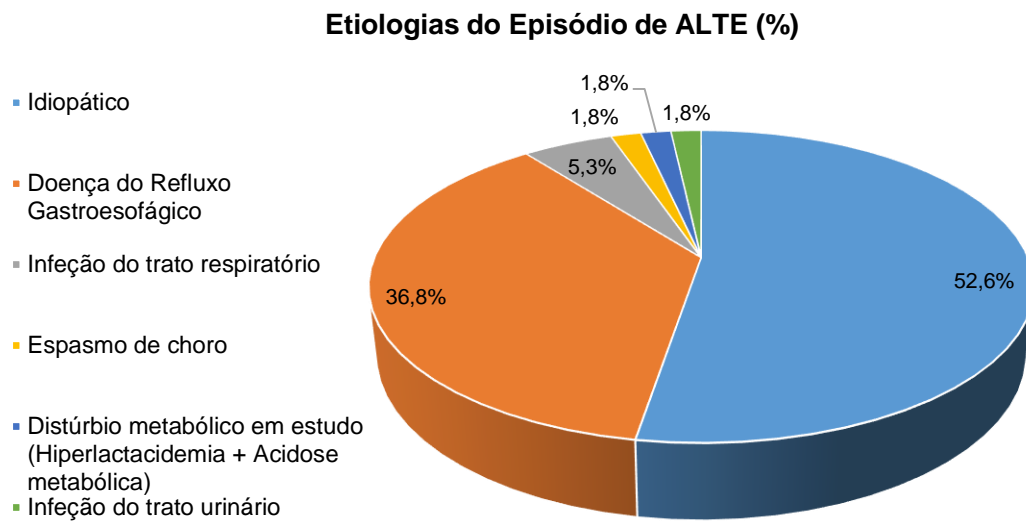
BIOQUÍMICA				
PCR Aumentada	Sim	2	4,0	4,1
	Não	47	94,0	95,9
	Total	49	98,0	100,0
	Missing	1	2,0	-
Lactatos Aumentados	Sim	8ª	16,0	16,7
	Não	41	82,0	83,7
	Total	49	98,0	100,0
	Missing	1	2,0	-
Total com Alterações Relevantes		10	20,0	20,4
RAIO-X TORÁCICO				
Sem Alterações		32	86,5	86,5
Infiltrado Intersticial Direito		2	5,4	5,4
Infiltrado Intersticial Bilateral		2	5,4	5,4
Má qualidade técnica		1	2,7	2,7
Total com Alterações Relevantes		4	10,8	10,8
URINA TIPO II				
Leucocitúria	Sim	4	14,3	14,8
	Não	23	82,1	85,2
	Total	27	96,4	100,0
	Missing	1	3,6	-
Nitritos	Positivos	0	0	0
	Negativos	27	96,4	100,0
	Total	27	96,4	100,0
	Missing	1	3,6	-
Corpos Cetônicos	Sim	1	3,6	3,7
	Não	26	92,9	96,3
	Total	27	96,4	100,0
	Missing	1	3,6	-
Total com Alterações Relevantes		5	17,9	18,5
UROCULTURA				
Negativa		12	52,2	60,0
Escherichia coli		3	13,0	15,0
Contaminação		3	13,0	15,0
Pseudomonas		1	4,3	5,0
Klebsiella oxytoca		1	4,3	5,0
Total		20	87,0	100,0
Missing		3	13,0	-
Total com Alterações Relevantes		5	21,7	25,0

<b>HEMOCULTURA</b>			
Negativa	12	75,0	92,3
Contaminação	1	6,3	7,7
Total	13	81,3	100,0
Missing	3	18,8	-
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	0	0	0
<b>ECG</b>			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	0	0	0
<b>ECOCARDIOGRAMA</b>			
Sem alterações relevantes para a idade	28	82,4	82,4
Falso Tendão VE	2	5,9	5,9
Estenose Pulmonar Ligeira	1	2,9	2,9
CIV Muscular	1	2,9	2,9
PCA Mínimo	1	2,9	2,9
PCA Restritiva	1	2,9	2,9
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	6	17,6	17,6
<b>HOLTER</b>			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	0	0	0
<b>ECOTF</b>			
Sem Alterações	23	85,2	85,2
Quisto da Matriz Germinal	3	11,1	11,1
Atraso da Mielinização	1	3,7	3,7
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	4	14,8	14,8
<b>EEG</b>			
Sem Alterações	19	86,4	95,0
Foco Paroxístico Central Esquerdo + Mioclonias Não Epilépticas	1	4,5	5,0
Total	20	90,9	100,0
Missing	2	9,1	-
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	1	4,5	5,0
<b>PUNÇÃO LOMBAR</b>			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	0	0	0
<b>ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA</b>			
Esofagite Grau I	1	100,0	100,0
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	1	100,0	100,0

VIROLÓGICO DO LAVADO NASOFARÍNGEO			
Negativo	4	36,4	40,0
Adenovirus + Rinovirus + Enterovirus	1	9,1	10,0
Adenovirus + Parainfluenzae 1	1	9,1	10,0
VSR	1	9,1	10,0
Rinovirus	1	9,1	10,0
Parainfluenza 3	1	9,1	10,0
Parainfluenza 1	1	9,1	10,0
Total	10	90,9	100,0
Missing	1	9,1	-
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>6</b>	<b>54,5</b>	<b>60,0</b>
PCR BORDETELLA			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
BRONCOFIBROSCOPIA			
RGE + Laringomalácia	1	100,0	100,0
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>1</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
AMÓNIA			
Aumentada	2	10,5	10,5
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>2</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>
ESTUDO METABÓLICO			
Sem Alterações	3	42,9	75,0
Elevação do Ácido Metil-malonico	1	14,3	25,0
Total	4	57,1	100,0
Missing	3	42,9	-
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>1</b>	<b>14,3</b>	<b>25,0</b>
DETERMINAÇÃO IgE ESPECÍFICA			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
EXAME DE FUNDO OCULAR			
<b>Total com Alterações Relevantes</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabela IX:** Alterações encontradas na investigação complementar realizada. As frequências relativas percentuais apresentadas têm como denominador o número de exames pedidos da respetiva categoria. O total de exames com alterações pode não corresponder à soma das alterações descritas acima, dado que algumas destas foram encontradas no mesmo ECD do mesmo paciente, sendo apenas contabilizado uma vez. (<sup>a3</sup> dos pacientes apresentam sobreposição de hiperlactacidemia na gasometria e na bioquímica).

As etiologias consideradas estão representadas na figura 2.

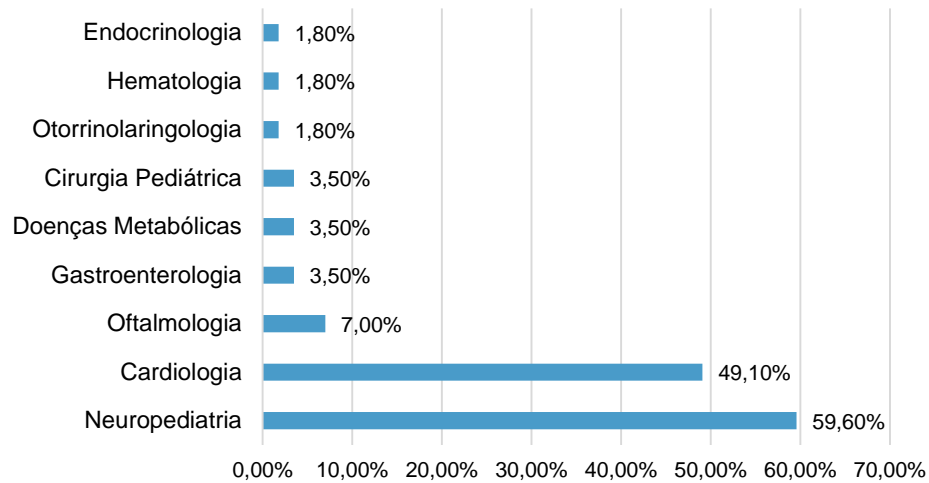


**Figura 2:** Etiologias do Episódio de ALTE (%).

Após a admissão e durante o internamento, em 59,6% foram iniciadas medidas terapêuticas. Da amostra total, em 42,1%, 21,1% e 12,3% foram iniciadas medidas antirregurgitação, domperidona e aspiração de secreções/medidas de desobstrução nasal, respetivamente. Foi iniciada fluidoterapia em 10,5% das crianças e leite extensamente hidrolisado em 8,8%. As medidas terapêuticas menos usadas foram a antibioterapia sistémica, a oxigenoterapia, o inibidor da bomba de protões (IBP) e o salbutamol (5,3%, 3,5%, 1,8% e 1,8%, respetivamente).

Em 70,2% das crianças existiu avaliação por subespecialidade durante o internamento. A sua distribuição está representada na figura 3.

### Avaliação por Subespecialidades (%)

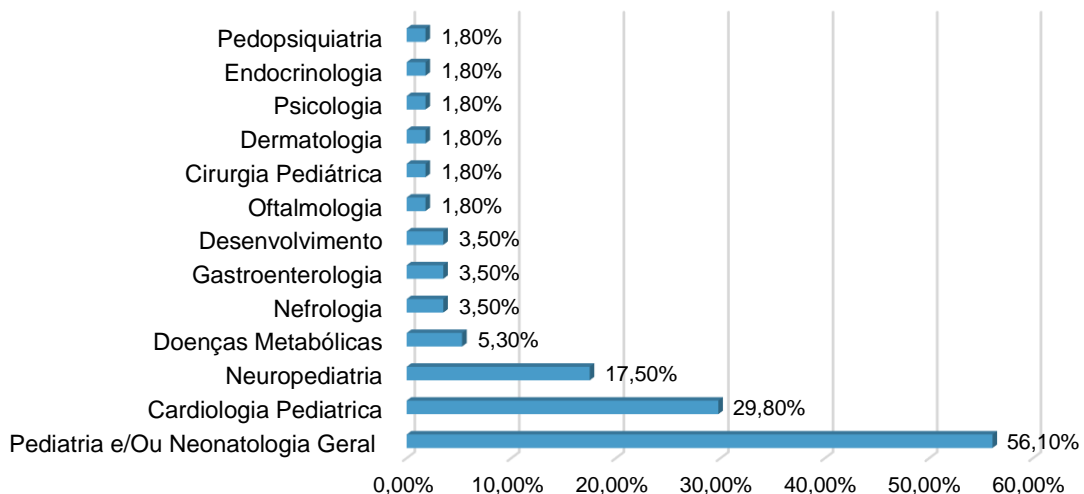


**Figura 3:** Avaliação por subespecialidades (%). As frequências relativas percentuais apresentadas têm como denominador a amostra total. Cada criança pode ter sido avaliada por mais do que uma subespecialidade.

Em duas crianças (3,5% dos casos) foi solicitada avaliação social; Num caso por se tratar de uma família monoparental constituída pela mãe, desempregada, com patologia depressiva e criança fruto de relacionamento extraconjugal, não sendo referido o motivo no segundo caso.

A mediana da duração do internamento foi de 3,00 dias, variando entre 1,00 a 27,00 dias. Todas as crianças apresentaram uma evolução favorável à data de alta; Uma criança teve alta contra parecer médico. 96,5% dos pacientes foram orientados para o médico assistente e 82,5% para consulta externa (CE) hospitalar. A distribuição das crianças que foram referenciadas à CE encontra-se representada na figura 4.

### Referenciação à Consulta Externa (%)



**Figura 4:** Referenciação à consulta externa (%). As frequências relativas percentuais apresentadas têm como denominador a amostra total. Cada criança pode ter sido referenciada para mais do que uma subespecialidade.

Em 49,1% dos pacientes existiu prescrição de medidas terapêuticas para ambulatório. Em 38,6% da amostra total houve prescrição de medidas antirregurgitação e em 14,0% foi prescrita domperidona. As medidas terapêuticas menos utilizadas foram a aspiração de secreções/medidas de desobstrução nasal, o leite extensamente hidrolisado e a antibioterapia sistêmica (5,3%, 5,4% e 1,8%, respectivamente). Em nenhuma criança foi prescrito IBP.

Uma criança (1,8%) teve indicação para monitor cardiorrespiratório em ambulatório – paciente que se apresentou em paragem cardiorrespiratória na admissão.

Apenas num caso (1,8%) existe referência a aconselhamento sobre medidas de prevenção da morte súbita.

Após um ano de seguimento, uma criança (1,8%) teve nova admissão hospitalar por episódio de ALTE e nenhum paciente faleceu.



## DISCUSSÃO

---

O pico de incidência do ALTE ocorre nos primeiros 2 meses de vida, existindo uma ligeira predominância masculina não significativa, sendo estes dados consistentes com os obtidos.(3)

Segundo alguns autores, dois dos fatores de risco ligeiros para o ALTE são a prematuridade, o baixo peso ao nascimento e a história de tabagismo materno.(3, 23) De acordo com as últimas estatísticas do Instituto Nacional de Estatística (INE), entre 2008 e 2013, a percentagem de nados vivos de baixo peso foi de 8,3% do total de nascimentos e, no mesmo período, registou-se uma percentagem de 8,05% de nados vivos prematuros.(24) Desta forma, parece-nos que a proporção de crianças com baixo peso e prematuras na amostra estudada (12,3% e 15,8%, respetivamente) é relativamente superior à que ocorre na população portuguesa em geral, o que poderá ir de encontro com a literatura previamente disponível. O intervalo considerado pelo INE é mais abrangente e não inclui o ano de 2014, o que poderá introduzir algum erro nas anteriores considerações. Em relação ao tabagismo materno, pareceu-nos que seria mais importante avaliar a exposição passiva global da criança ao fumo do tabaco, tendo-se verificado que quase metade da amostra apresentava esta exposição (43,9%). Este valor é semelhante ao obtido num estudo de 2009 realizado no CHP. (25)

Esani et al. (2008) sugerem que a diminuição do número de casos de SIDS e ALTE em lactentes de mães adolescentes possa estar relacionada com a diminuição global das gestações nessa faixa etária. (3) O reduzido número de mães com idade  $\leq 18$  anos encontrados nesta amostra poderá também estar associado a esse facto.

No período compreendido entre 2011 a 2014, a média da taxa de desemprego nacional no sexo feminino foi de 14,8%.(26) Como tal, parece-nos que a percentagem de desemprego materno é relativamente superior à existente na população feminina portuguesa em geral nessa altura, embora na última não estejam incluídas apenas mulheres em idade fértil. O mesmo não se verificou em relação ao desemprego paterno. Devido ao desenho deste estudo, não é possível o estabelecimento de conclusões sobre o seu papel no desenvolvimento de ALTE. Porém, parece-nos pertinente que em futuros estudos prospetivos se avalie este aspeto de forma mais pormenorizada.

Alguns estudos reconheceram os antecedentes de ALTE, nomeadamente de múltiplos episódios, como um fator de risco independente para o desenvolvimento de um novo episódio, bem como para um resultado adverso. (8, 11) No presente estudo não foi avaliada especificamente a existência de um ALTE prévio, mas os antecedentes dos sinais que compõem a sua definição, dado que, para isso, haveria a necessidade de muitos destes diagnósticos serem

feitos pelos atuais autores, com base em registos clínicos sumários retrospectivos, podendo, desta forma, introduzir algum grau de erro nesta avaliação. Contudo, verificámos que quase metade da amostra tinha antecedentes de regurgitação (47,4%), encontrando-se esta proporção bastante distante do segundo e terceiro antecedentes mais frequentes (alteração da cor e engasgamento), presentes em 15,8% e 12,3%, respetivamente. Esta prevalência superior poderá estar relacionada com o facto de a regurgitação ser, muitas vezes, fisiológica nesta faixa etária.

O sintoma mais frequentemente observado foi a alteração da cor (86,0%) seguida da alteração do tónus (57,9%), engasgamento (36,8%) e apneia (24,6%). Em quatro estudos anteriores, as formas de apresentação mais frequentemente relatadas foram a apneia e a alteração da cor, nomeadamente a cianose. (3, 11, 27, 28) Tal poderá estar relacionado com diferenças de codificação, mas também com o facto da caracterização dos episódios ser feita por observadores não independentes. Os autores decidiram não fazer considerações relativamente à restante caracterização do episódio do ALTE (tabelas VI e VII) devido aos significativos valores *missing*.

No exame objetivo, realça-se o registo de “sangue nas narinas” numa das admissões. Este foi observado no mesmo paciente que se apresentava em paragem cardiorrespiratória à admissão, podendo ser justificado pelas tentativas de reanimação que foram aplicadas.

Kahn (2004), num consenso europeu, refere que a abordagem destes pacientes deve ser individualizada e feita através de uma equipa multidisciplinar, propondo alguns procedimentos padrão, mas referindo que não existe nenhum painel diagnóstico mínimo de avaliação.(16) Outros autores debruçaram-se sobre o mesmo assunto, propondo algoritmos de abordagem que são divergentes entre si. (11, 13, 29, 30) De uma forma geral, todos se iniciam de forma semelhante, através da história clínica e exame físicos completos. Perante a ausência de achados sugestivos, e após integração e resumo das suas propostas, a maioria parece concordar com a monitorização cardiorrespiratória e realização de hemograma, avaliação da glicemia, eletrólitos, lactatos séricos, urina tipo II, raio-x torácico, ECG e exame de fundo ocular. (11, 13, 29, 30) Cada um dos anteriores estudos sugere ECDs adicionais, mas não concordantes com os restantes.

No estudo de Brand et al. (2005), 49% dos pacientes tinham achados positivos na história e/ou exame físico que sugeriam uma causa e orientavam facilmente a investigação complementar que era subsequentemente confirmada pela mesma.(17) Em 21% o diagnóstico era estabelecido sem recurso a ECDs, baseando-se apenas nos primeiros critérios. (17) Em pacientes sem achados iniciais sugestivos de uma etiologia, sugerem um subgrupo de testes

que levou à identificação das causas ocultas destes episódios – leucograma, urina tipo II, urocultura, avaliação de doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), imagem cerebral e pneumografia –, considerando que todos os restantes exames, nomeadamente a extensa procura de infeções sistémicas, doenças metabólicas, entre outros, não são produtivos neste grupo de doentes. (17)

Tieder et al. (2013), numa revisão sistemática, afirma que existe pouca evidência para apoiar a realização de testes de rotina em pacientes sem os fatores de risco ditos “históricos”, associados a um risco de evento futuro adverso e/ou diagnóstico subjacente sério – antecedentes de prematuridade, múltiplos ALTEs ou suspeita de maus tratos infantis. (7) Afirmam que, apesar da realização de ECDs ser comum nestes pacientes, a investigação de rotina para DRGE, convulsões, meningite e bacteriémia é altamente improvável que seja útil na avaliação de um paciente com bom estado geral e sem outros achados sugestivos de um diagnóstico específico.(7) Referem também que não existe evidência para recomendar rotineiramente um hemograma completo, glucose sérica, ionograma, raio-x torácico, ECG e Holter ou testes para pertussis, toxicologia ou erros inatos do metabolismo. (7) Assim, esta revisão sistemática vai contra muitas das sugestões propostas pelos estudos anteriormente referidos. (11, 13, 29, 30)

No presente trabalho, os ECDs mais frequentemente realizados pertencem ao painel inicial proposto por alguns dos estudos anteriores – bioquímica, hemograma completo, gasometria e raio-x torácico. Apesar de menos de metade (43,9%) dos pacientes apresentar alterações objetivas na admissão, de 84,2% das crianças ter nascido a termo e de não existir relato de suspeita de maus tratos infantis, aspetos que podiam justificar o pedido de ECDs, apenas em 8,8% não foi realizada investigação na admissão, sendo que destes, apenas 5,3% teve alta sem ter realizado nenhum exame complementar. Porém, apesar da reduzida percentagem de pacientes que não realizou qualquer investigação complementar, em mais de metade (52,6%) foi considerado o diagnóstico de ALTE idiopático.

Em Maio de 2016, a AAP publicou pela primeira vez uma orientação clínica sobre a abordagem destes episódios. (14) Os autores, além de sugerirem uma nova designação (BRUE) e definição<sup>1</sup> para esta síndrome, propõem uma abordagem do paciente baseada no risco deste ter uma repetição do evento ou distúrbio subjacente sério, fornecendo recomendações para a

---

<sup>1</sup> Definição de BRUE: Os clínicos devem usar o termo BRUE para descrever um evento que ocorra numa criança com < 1 ano de idade quando o observador relatar um episódio súbito, breve e atualmente resolvido de  $\geq 1$  dos seguintes: a) Cianose ou palidez, b) Respiração ausente, diminuída ou irregular, c) Alteração marcada do tônus (híper- ou hipotonia) e/ou d) Alteração do nível de resposta. Além disso, os clínicos devem diagnosticar um BRUE apenas quando não existe explicação para um evento qualificado após condução de uma história e exame físico apropriados.

gestão clínica das crianças de baixo risco<sup>2</sup>. (14) Uma vez que o presente trabalho teve início antes da publicação desta orientação e, como tal, não teve em consideração a nova definição proposta, nem avaliou, globalmente, a classificação de risco da amostra estudada de acordo com a proposta da AAP, os autores decidiram não fazer considerações em relação aos resultados encontrados com base nestas orientações.

Mittal et al. (2009) e Claudius et al. (2014) avaliaram a prevalência de infeções bacterianas sérias e comprovaram a sua baixa taxa nestes pacientes. (19, 31) Os primeiros autores sugerem que os pacientes não sejam submetidos de forma rotineira a urocultura, hemocultura e cultura de LCR e, os segundos, afirmam que a urocultura deve ser limitada a pacientes com febre e/ou aspeto séptico e o raio-x torácico a crianças com febre, aspeto séptico ou sintomas sugestivos de infeção respiratória. (19, 31) No presente estudo, apenas uma criança tinha história de febre. Não existe referência a nenhuma criança com aspeto séptico. Todavia, a urocultura, a hemocultura e a punção lombar foram realizadas em 40,4%, 28,1% e 3,5% dos pacientes, respetivamente, o que nos parece um valor significativamente elevado, dadas as orientações anteriores. O facto de nenhum agente ter sido identificado na hemocultura ou no exame microbiológico do líquido e de apenas terem sido identificados agentes em 21,7% das uroculturas, das quais apenas num caso se considerou a infeção do trato urinário (ITU) como etiologia para o ALTE, parece apoiar esse mesmo facto. Apenas em 10,8% dos raio-x torácicos foram encontradas alterações relevantes e, numa percentagem ainda menor (5,3%), se considerou a infeção respiratória como etiologia para o evento.

Khushi et al. (2011) afirmam que a avaliação neurológica no momento da admissão apresenta baixo rendimento na previsão daqueles que irão desenvolver um distúrbio epiléptico e recomendam que o eletroencefalograma (EEG) não seja realizado de forma rotineira durante a primeira admissão por ALTE, uma vez que o seu diagnóstico poderá tornar-se evidente apenas após a sua recorrência (13). Além disso, no recém-nascido e no pequeno lactente, o EEG pode apresentar alterações inespecíficas que não auxiliam o diagnóstico. Porém, 38,6% dos pacientes foram sujeitos a EEG, apesar de se tratar de um primeiro episódio de ALTE e de apenas 14,0% das crianças apresentarem alterações ao nível do exame neurológico na admissão. O facto de apenas um EEG ter apresentado alterações, e de nenhuma das etiologias estabelecidas ter necessitado deste ECD para o seu estabelecimento, parece apoiar a sua não realização no decurso de um primeiro episódio.

---

<sup>2</sup> Para que uma criança seja designada de baixo risco, os seguintes critérios deverão estar presentes: a) Idade >60 dias, 2) Prematuridade: idade gestacional  $\geq 32$  semanas e idade pós-concepcional  $\geq 45$  semanas, c) Primeiro BRUE (nenhum episódio de BRUE prévio e não ocorrência em clusters), d) Duração do evento <1 minuto, e) Sem necessidade de ressuscitação cardiorrespiratória por prestador de serviços médicos treinados, f) Ausência de características históricas preocupantes, g) Ausência de achados preocupantes no exame físico.

Hoki et al. (2012) colocou em questão o valor da realização de ECG, atendendo à baixa prevalência de etiologia cardíaca dos episódios de ALTE. (32) Contudo, reitera que, caso um exame de rastreio de doença cardíaca seja realizado, o ECG se apresenta como um exame sensível para identificar doença arritmogénica e estrutural em pacientes com ALTE, apesar da sua especificidade e valor preditivo positivo serem baixos. (32) Na presente amostra, em nenhum dos ECGs realizados se identificaram alterações. Por outro lado, afirma que o ecocardiograma é uma má escolha investigacional perante um ALTE, com utilidade limitada na ausência de achados clínicos ou anormalidades no ECG, devendo ser considerado apenas após avaliação por cardiologista. (32) No presente estudo, a percentagem de ecocardiogramas realizados é superior à de ECGs (59,6% versus 54,4%), sendo também bastante superior ao número de crianças com alterações no exame físico, nomeadamente no aparelho cardíaco. Apenas em 50,9% dos pacientes existe registo de avaliação por cardiologia durante o internamento, levantando a possibilidade de nem todos os sujeitos a ecocardiograma terem sido avaliados previamente por esta subespecialidade. (32) O facto da maioria dos ecocardiogramas realizados não ter apresentado alterações relevantes para a idade e de, apesar de se terem identificado alterações em 17,6% destes exames, a etiologia cardíaca não ter sido considerada, parece apoiar as anteriores recomendações, reiterando a sua fraca utilidade na avaliação destes pacientes e a excessiva utilização deste ECD, contribuindo para gastos desnecessários e ansiedade parental adicional.

É possível verificar que a totalidade das alterações encontradas por cada categoria de ECDs não ultrapassa os 25%, com exceção da gasometria e do virológico do lavado nasofaríngeo (LNF). As únicas endoscopia digestiva alta (EDA) e broncofibroscopia pedidas apresentaram alterações, o que faz com que apresentem uma percentagem de alterações encontradas de 100%. Dado o reduzido número de EDAs e broncofibroscopias pedidas, e o facto da sua utilização na avaliação do episódio de ALTE não ser considerada na grande maioria das publicações sobre este tema, serão excluídas destas considerações.

Na gasometria verificou-se a presença de acidemia e/ou lactatos aumentados numa percentagem relevante de pacientes. A técnica de colheita, juntamente com o facto de, para efeitos de estudos científicos, a necessidade de considerarmos um limite de referência para o pH e para os lactatos ser imperiosa, leva a que alguns destes resultados se considerem alterados para este efeito, sem na realidade terem tido significado clínico. As terapêuticas aplicadas na maioria dos pacientes, e o facto de na etiologia existir apenas um caso de hiperlactacidemia com acidose metabólica em estudo, parece apoiar as anteriores considerações.

Paralelamente a isto, verifica-se a presença de um número valorizável de testes positivos que não contribuíram para o estabelecimento de uma etiologia. Por exemplo, o número de

agentes identificados na urocultura e virológico do LNF e os achados encontrados no raio-x torácico foram superiores ao número de diagnósticos etiológicos de ITU e infeção respiratória considerados para a etiologia do ALTE. Dado que o virológico do LNF é feito através da técnica de *PCR*, por vezes, existe a identificação de agentes responsáveis por infeções víricas anteriores e já resolvidas, o que poderá constituir uma explicação para o número superior de agentes identificados relativamente às infeções respiratórias consideradas para a etiologia do evento.

Os anteriores factos reiteram o problema da causalidade verificado na abordagem destes eventos e já previamente sublinhado por McGovern et al. (2004) – a deteção de uma patologia após um ALTE não significa necessariamente que os dois estão associados. (29) No presente estudo foram apenas avaliadas a prevalência de achados encontrados e não as taxas contribuidoras dos mesmos para a respetiva etiologia, as quais, tal como afirmado previamente por Brand et al. (2005), são necessariamente inferiores às taxas de positividade, mas mais relevantes porque excluem os achados falsos positivos e verdadeiros positivos que não têm relação com o episódio de ALTE. (17)

Outro aspeto importante relativo aos ECDs foi o significativo número de categorias cuja totalidade dos exames não apresentaram alterações. Como visto, segundo a literatura anteriormente referida, a realização da maioria destes ECDs não tem indicação rotineira na abordagem destes pacientes, devendo ser orientado pela história e exame físico. Tal poderá não se aplicar ao exame de fundo ocular (FO), uma vez que a realização de fundoscopia é aconselhada por vários autores, dado que a presença de hemorragias retinianas podem desmascarar o diagnóstico de abuso infantil. (11, 13, 33) Assim, a ausência de alterações encontradas poderá ser explicada pelo reduzido número de FO realizados.

Segundo uma revisão sistemática, cerca de 31% dos episódios de ALTE devem-se a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), 11% a convulsões, 8% a infeção do trato respiratório inferior e 3,6% a outros diagnósticos (nos quais se incluem outras etiologias infecciosas, cardíacas, metabólicas, toxicológicas, síndrome de Münchausen *by proxy*, entre outros). (29) Em 23% de todos os casos (segunda mais comum) a causa subjacente final é desconhecida e designada como idiopática. (29) Noutros estudos, a proporção de casos idiopáticos pode chegar até aos 50%. (5, 34) No presente trabalho, a etiologia mais comum foi a idiopática, representando 52,6%, seguida pela DRGE (35,1%) e infeção do trato respiratório (5,3%), respetivamente, o que poderá refletir diferentes valorizações de causalidade.

A importância da colheita de uma história e exame físico cuidados é sublinhada em diversos estudos (14, 16, 22), sendo estimado por McGovern et al. (2004) que o diagnóstico da etiologia dos ALTE seria sugerido em pelo menos 50% dos casos sem necessidade de

investigação extensa adicional.(29) Comparando as etiologias estabelecidas para o evento ALTE com os achados dos ECDs realizados, parece-nos que os últimos tiveram um papel pouco importante para o seu estabelecimento, ou seja, de facto as etiologias que foram estabelecidas em quase metade da amostra (47,4%) parecem ter sido baseadas, na sua maioria, nos achados da história e exame objetivo.

O refluxo gastroesofágico (RGE) encontra-se frequentemente presente na infância e, como tal, a assunção da sua presença como etiologia do ALTE não deve ser facilmente assumida.(35). Os ALTEs de origem digestiva ocorrem usualmente durante ou precocemente após a alimentação, podendo ser acompanhados por vômitos, asfixia ou tosse.(16). A mediana de tempo entre a última refeição e a ocorrência do episódio foi de 60,00 minutos, parecendo como tal existir alguma relação temporal entre a alimentação e a sua ocorrência. Contudo, em estudos mais antigos é relatada uma falta de relação temporal entre o refluxo ácido e a apneia. (34, 36) Assim, são necessários mais estudos que avaliem esta relação com a ocorrência específica de ALTE.

Verificou-se que uma proporção significativa das crianças fazia aleitamento misto ou adaptado (33,3 e 8,8%, respetivamente) e que numa percentagem valorizável (17,5%) tinha existido alteração dos seus hábitos alimentares nos últimos 7 dias, sendo que destas, 80,0% tinha iniciado fórmula adaptada e 20,0% suspendido o aleitamento materno, apesar de não podermos afirmar uma associação entre este aspeto e a ocorrência do ALTE.

O abuso e a intoxicação são dois diagnósticos que devem ser sempre considerados no diagnóstico diferencial de pacientes com ALTE com aspeto normal na admissão, uma vez que foram relatados em 0,4 a 11% e 5% das crianças, respetivamente. (7, 12, 33, 37-40) Na presente amostra, nenhuma criança foi sujeita a raio-x do esqueleto ou exames de toxicologia, que poderiam denotar a presença de trauma ou ingestão tóxica significativa. Além disso, em nenhum paciente estes diagnósticos finais foram colocados. Uma criança tinha história de trauma (TCE sem fratura) e duas crianças foram sujeitas a avaliação social, sendo os motivos desconhecidos num caso e no outro não relacionados com suspeita de qualquer uma destas etiologias. A ausência destes diagnósticos poderá dever-se ao pequeno tamanho amostral. Contudo, dado tratar-se de um hospital central, e de um estudo que abrange um período de 4 anos, parece-nos que a sua ausência poderá ser irrealista. Assim, poderá ser pertinente a educação dos clínicos sobre a possibilidade destas etiologias e emergência da sua identificação atempada. Nesse sentido, a habilitação dos pediatras na realização de fundoscopia seria importante.

Em relação às medidas terapêuticas prescritas após a admissão e durante o internamento, verificou-se que numa significativa percentagem de pacientes (42,1%) foram

prescritas medidas antirregurgitação. Em 21,1% das crianças houve prescrição de domperidona, apesar de não existir suporte suficiente para justificar o seu uso rotineiro na abordagem da DRGE. (41)

Apesar de ainda não existir um consenso sobre a decisão de internamento, alguns autores sugerem que todos os pacientes com ALTE sejam admitidos para um período de observação. (10, 11, 15, 17) Paralelamente, alguns estudos demonstraram que apenas 7-16% de todos os pacientes admitidos por ALTE necessitam de uma intervenção significativa durante o internamento. (8, 10, 42) Globalmente, Claudius et al. (2007) e Kaji et al. (2013) encontraram fatores de risco preditivos da necessidade de avaliação adicional e admissão hospitalar – idade <30 dias, múltiplos eventos ALTE nas últimas 24 horas e história médica significativa. (8, 18) Kahn (2004) afirma que a hospitalização deve ser baseada na história e exame físico iniciais, podendo o internamento ser limitado àqueles episódios que pareceram significativos, com estimulação intensa, quando o exame físico não é completamente normal ou quando a importância do evento permanece duvidosa. (16) Dado que apenas 15,79% das crianças apresentava história médica significativa, 42,1% das crianças tinha idade < 1 mês e menos de metade dos pacientes (43,9%) apresentava alterações no exame físico, existindo provavelmente sobreposição de alguns destes achados nas mesmas crianças, parece-nos que a decisão de internamento foi sobrevalorizada. Tal poderá aumentar o risco de infeção nosocomial, sobrecarregar os sistemas de saúde e provocar ansiedade adicional na criança e nos seus cuidadores. A benignidade da maioria dos diagnósticos finais parece comprovar esse mesmo facto.

A mediana do internamento foi curta (3,00 dias), variando entre 1,00 a 27,00 dias. Este significativo desvio à direita da mediana esteve relacionado com o surgimento de complicações infecciosas num paciente durante a hospitalização.

McGovern et al. (2004) sugerem que fosse oferecido a todos os pais treino em ressuscitação cardiopulmonar e aconselhamento sobre prevenção do SIDS, o que no presente estudo só foi registado num caso. (29)

Um paciente teve recomendação para monitor cardiorrespiratório (paciente que se encontrava em paragem cardiorrespiratória na admissão). Atualmente, não existem critérios universais para o seu uso após ALTE e a decisão deve ser individualizada. (16) Porém, as recomendações da NIH indicam que esta deve ser indicada em lactentes com um ou mais episódios de ALTE, cuja severidade justificou manobras de reanimação, o que poderá justificar a decisão anterior. (1)



Verificou-se que foram prescritas medidas antirregurgitação para ambulatório numa percentagem superior à de diagnósticos de DRGE considerados (38,6% versus 36,8%). Em 14,0% das crianças houve prescrição de domperidona, apesar de não existir suporte suficiente para justificar o seu uso rotineiro na abordagem da DRGE. (41)

O conhecimento de que a recorrência dos ALTEs está associada a pior prognóstico pode explicar a elevada referenciação destes pacientes para CE.

O risco de recorrência de ALTE varia de 10-25% em diferentes estudos.(9, 20, 29, 42, 43) Neste trabalho, a taxa de recorrência foi muito inferior (1,8%), durante um período de seguimento de 1 ano. Tal poderá dever-se ao pequeno tamanho amostral, mas também ao facto dos pais, perante a benignidade do primeiro episódio, não terem recorrido aos cuidados hospitalares ou terem recorrido a outra instituição e, como tal, não existirem registos da mesma nos processos clínicos do CHP. A estimativa do risco de morte nas crianças com ALTE prévio é inferior a 1%, o qual é comparável ao do presente estudo. (5, 12, 39)

Relativamente às limitações deste estudo, encontra-se o facto de se tratar de um estudo observacional descritivo retrospectivo com um número reduzido de pacientes, o que dificulta a construção de conclusões relativas à epidemiologia dos episódios de ALTE. Porém, importa referir que, em vários estudos que se debruçaram sobre o tema, o tamanho amostral era semelhante ao do presente trabalho.(8, 11, 25, 27, 28, 44) Em algumas das variáveis avaliadas verificou-se a presença de um número significativo de dados *missing*, o que, por um lado, retira alguma robustez aos resultados obtidos, mas também enfatiza a importância da colheita e registo de uma história mais completa e pormenorizada destes episódios e seus antecedentes. O facto deste estudo ter sido realizado em pacientes atendidos num hospital central, com elevado acesso a ECDs, poderá sobrevalorizar a real prevalência da sua utilização por parte dos clínicos.

Concluindo, parece-nos que um dos maiores problemas da abordagem dos pacientes com ALTE se relacionava com a ausência de orientações clínicas uniformes baseadas na evidência que possibilitassem a sua gestão custo-efetiva, bem como a exclusão de distúrbios subjacentes severos que pudessem ser potencialmente graves e/ou fatais. Contudo, as recentes orientações da AAP poderão mudar este cenário. Assim, sugere-se a realização de estudos prospetivos e multicêntricos com base nas anteriores definições/orientações, que permitam uma melhor compreensão da sua fisiopatologia e percepção do impacto destas novas recomendações na abordagem destes pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. National Institutes of Health Consensus Development Conference on Infantile Apnea and Home Monitoring, Sept 29 to Oct 1, 1986. *Pediatrics*. 1987;79(2):292-9.
2. Prolonged Apnea. *Pediatrics*. 1978;61(4):651-2.
3. Esani N, Hodgman JE, Ehsani N, Hoppenbrouwers T. Apparent life-threatening events and sudden infant death syndrome: comparison of risk factors. *J Pediatr*. 2008;152(3):365-70.
4. Dewolfe CC. Apparent life-threatening event: a review. *Pediatric clinics of North America*. 2005;52(4):1127-46, ix.
5. Kiechl-Kohlendorfer U, Hof D, Peglow UP, Traweger-Ravanelli B, Kiechl S. Epidemiology of apparent life threatening events. *Arch Dis Child*. 2005;90(3):297-300.
6. Apnea, Sudden Infant Death Syndrome, and Home Monitoring. *Pediatrics*. 2003;111(4):914-7.
7. Tieder JS, Altman RL, Bonkowsky JL, Brand DA, Claudius I, Cunningham DJ, et al. Management of apparent life-threatening events in infants: a systematic review. *J Pediatr*. 2013;163(1):94-9 e1-6.
8. Claudius I, Keens T. Do all infants with apparent life-threatening events need to be admitted? *Pediatrics*. 2007;119(4):679-83.
9. Al-Kindy HA, Gelinas JF, Hatzakis G, Cote A. Risk factors for extreme events in infants hospitalized for apparent life-threatening events. *J Pediatr*. 2009;154(3):332-7, 7.e1-2.
10. De Piero AD, Teach SJ, Chamberlain JM. ED evaluation of infants after an apparent life-threatening event. *Am J Emerg Med*. 2004;22(2):83-6.
11. Davies F, Gupta R. Apparent life threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emerg Med J*. 2002;19(1):11-6.
12. Bonkowsky JL, Guenther E, Filloux FM, Srivastava R. Death, child abuse, and adverse neurological outcome of infants after an apparent life-threatening event. *Pediatrics*. 2008;122(1):125-31.
13. Al Khushi N, Cote A. Apparent life-threatening events: assessment, risks, reality. *Paediatr Respir Rev*. 2011;12(2):124-32.

14. Tieder JS, Bonkowsky JL, Etzel RA, Franklin WH, Gremse DA, Herman B, et al. Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants: Executive Summary. *Pediatrics*. 2016.
15. Gray C, Davies F, Molyneux E. Apparent life-threatening events presenting to a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 1999;15(3):195-9.
16. Kahn A. Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death, 2003. *Eur J Pediatr*. 2004;163(2):108-15.
17. Brand DA, Altman RL, Purtill K, Edwards KS. Yield of diagnostic testing in infants who have had an apparent life-threatening event. *Pediatrics*. 2005;115(4):885-93.
18. Kaji AH, Claudius I, Santillanes G, Mittal MK, Hayes K, Lee J, et al. Apparent life-threatening event: multicenter prospective cohort study to develop a clinical decision rule for admission to the hospital. *Ann Emerg Med*. 2013;61(4):379-87 e4.
19. Claudius I, Mittal MK, Murray R, Condie T, Santillanes G. Should infants presenting with an apparent life-threatening event undergo evaluation for serious bacterial infections and respiratory pathogens? *J Pediatr*. 2014;164(5):1231-3 e1.
20. Santiago-Burruchaga M, Sanchez-Etxaniz J, Benito-Fernandez J, Vazquez-Cordero C, Mintegi-Raso S, Labayru-Echeverria M, et al. Assessment and management of infants with apparent life-threatening events in the paediatric emergency department. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*. 2008;15(4):203-8.
21. Sarohia M, Platt S. Apparent life-threatening events in children: practical evaluation and management. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2014;11(4):1-14; quiz 5.
22. Hall KL, Zalman B. Evaluation and management of apparent life-threatening events in children. *American family physician*. 2005;71(12):2301-8.
23. Semmekrot BA, van Sleuwen BE, Engelberts AC, Joosten KF, Mulder JC, Liem KD, et al. Surveillance study of apparent life-threatening events (ALTE) in the Netherlands. *Eur J Pediatr*. 2010;169(2):229-36.
24. INE. Portal do Instituto Nacional de Estatística: Estatísticas Demográficas 2013. [Web Page]. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística; 2014 [cited 2016 Jun 9]. Available from: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=210756558&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=210756558&PUBLICACOESmodo=2)

25. Novo A, Brito H, Gomes L, Reis M, Pinto S, Prior C. Apparent Life-Threatening Event (ALTE): um desafio clínico - casuística de um hospital central. *Acta Pediátrica Portuguesa*. 2009;40(5):S46.
26. INE. PORDATA: Taxa de desemprego: total e por sexo (%) - Portugal [Web Page]. [updated 10 Feb 2016; cited 2016 Jun 9]. Available from: [http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+\(percentagem\)-550](http://www.pordata.pt/Portugal/Taxa+de+desemprego+total+e+por+sexo+(percentagem)-550)
27. Peixoto S, Leite S, Ferreira J, Pereira A, Martins V. ALTE - Casuística de 10 anos. *Acta Pediátrica Portuguesa*. 2014;45:s36.
28. Alcaface M, Santos S, Cordeiro A, Machado R. ALTE: Casuística de um Serviço de Pediatria Geral. *Acta Pediátrica Portuguesa*. 2013;44(5):S 57.
29. McGovern MC, Smith MB. Causes of apparent life threatening events in infants: a systematic review. *Arch Dis Child*. 2004;89(11):1043-8.
30. Smith MBH, Talbot AC. Management of apparent life-threatening events. *Paediatrics and Child Health*. 2009;19(3):114-20.
31. Mittal MK, Shofer FS, Baren JM. Serious bacterial infections in infants who have experienced an apparent life-threatening event. *Ann Emerg Med*. 2009;54(4):523-7.
32. Hoki R, Bonkowsky JL, Minich LL, Srivastava R, Pinto NM. Cardiac testing and outcomes in infants after an apparent life-threatening event. *Arch Dis Child*. 2012;97(12):1034-8.
33. Pitetti RD, Maffei F, Chang K, Hickey R, Berger R, Pierce MC. Prevalence of retinal hemorrhages and child abuse in children who present with an apparent life-threatening event. *Pediatrics*. 2002;110(3):557-62.
34. Kahn A, Rebuffat E, Sottiaux M, Dufour D, Cadranel S, Reiterer F. Arousals induced by proximal esophageal reflux in infants. *Sleep*. 1991;14(1):39-42.
35. Arad-Cohen N, Cohen A, Tirosh E. The relationship between gastroesophageal reflux and apnea in infants. *J Pediatr*. 2000;137(3):321-6.
36. Ariagno RL, Guilleminault C, Baldwin R, Owen-Boeddiker M. Movement and gastroesophageal reflux in awake term infants with "near miss" SIDS, unrelated to apnea. *J Pediatr*. 1982;100(6):894-7.
37. Altman RL, Brand DA, Forman S, Kutscher ML, Lowenthal DB, Franke KA, et al. Abusive head injury as a cause of apparent life-threatening events in infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003;157(10):1011-5.

38. Guenther E, Powers A, Srivastava R, Bonkowsky JL. Abusive head trauma in children presenting with an apparent life-threatening event. *J Pediatr*. 2010;157(5):821-5.
39. Parker K, Pitetti R. Mortality and child abuse in children presenting with apparent life-threatening events. *Pediatr Emerg Care*. 2011;27(7):591-5.
40. Pitetti RD, Whitman E, Zaylor A. Accidental and nonaccidental poisonings as a cause of apparent life-threatening events in infants. *Pediatrics*. 2008;122(2):e359-62.
41. Vandenplas Y, Rudolph CD, Di Lorenzo C, Hassall E, Liptak G, Mazur L, et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines: joint recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN) and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN). *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2009;49(4):498-547.
42. Mittal MK, Sun G, Baren JM. A clinical decision rule to identify infants with apparent life-threatening event who can be safely discharged from the emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2012;28(7):599-605.
43. Fu LY, Moon RY. Apparent life-threatening events: an update. *Pediatr Rev*. 2012;33(8):361-8; quiz 8-9.
44. Amaral B, Amorim J, Lima R, Mansilha H, Martins E, Cunha J, et al. ALTE - Uma Análise Retrospectiva. *Nascer e Crescer*. 2008;XVII(3):S 196.